

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-243236

(43)Date of publication of application : 31.08.1992

(51)Int.CI. G03B 7/00  
G03B 17/00

(21)Application number : 03-004458

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 18.01.1991

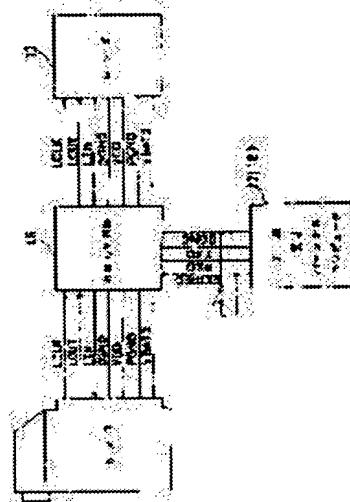
(72)Inventor : NAKAMURA KATSUNORI

## (54) INFORMATION INPUTTING/OUTPUTTING METHOD FOR CAMERA

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make it possible to input information and to check an action from the outside by connecting an external interface circuit with a communication terminal for accessories arranged on a camera main body.

**CONSTITUTION:** Ordinarily, a lens 13 is connected with the lens communication terminal of the camera 1 through seven kinds of signals. In this case, by connecting the external I/F circuit 16 with the lens communication terminal of the camera and connecting a tool 17 or a personal computer 18 with the external I/F circuit 16, writing/erasing of correction data for camera, or the exertion of a program set as a subroutine is performed by use of a lens communication line. Besides to this, an LIN terminal is also connected with a display IC, then, not only the data transfer to a display element, but also turning on an EI line functioning as the power supply of a CPU and an I/FIC are performed in the case that a communication demand is transferred from the outside.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>G 0 3 B 7/00  
17/00

識別記号 庁内整理番号

Z 7811-2K  
Z 6920-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全8頁)

(21)出願番号 特願平3-4458

(22)出願日 平成3年(1991)1月18日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 中村勝則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

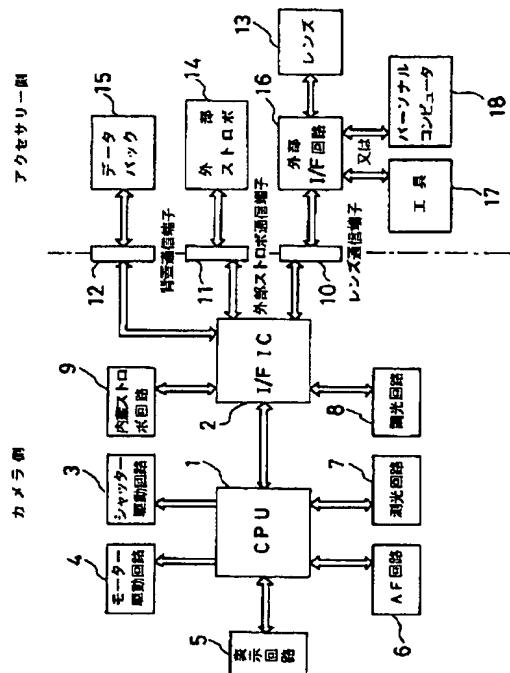
(74)代理人 弁理士 本多 小平 (外4名)

(54)【発明の名称】 カメラの情報入出力方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 カメラ本体及びアクセサリーのそれぞれの組み立て完了後に、両者を互いに装着させた状態で両者のそれぞれの電子回路内のデータの書き込みや消去または回路調整を同時に実行するためのカメラの情報入出力方法の提供。

【構成】 電子回路調整用工具及び電子回路調整用パソコンと接続出来る端子を有し、且つ、カメラ本体内の電子回路及び交換レンズ等のアクセサリー内の電子回路にも同時に接続できるとともに両者の電子回路内のデータやプログラムへのアクセス及び実行が可能なマイコンを内蔵した外部インターフェース回路を用いて、カメラ本体とアクセサリー相互に装着させたままで両者の電子回路のデータの書き換えや調整を同時に実行するようにした。外部インターフェース回路との接続にはカメラ本体及びアクセサリーの既存の通信用端子を利用する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マイクロコンピュータ及び記憶装置を内蔵するとともにアクセサリー用通信端子を外面に具備したカメラ本体と、該マイクロコンピュータと通信可能な電子回路を内蔵するとともに該カメラ本体に着脱可能なアクセサリーと、を有して成るカメラの情報入出力方法であつて、該アクセサリーには、外部情報入出力装置及び該アクセサリー内の該電子回路並びに該カメラ本体内の該マイクロコンピュータに同時に接続できるインターフェース回路が接続可能となっており、該カメラ本体に該アクセサリーを装着した状態のままで該インターフェース回路を介して該マイクロコンピュータのメモリー内のプログラムや該記憶装置のプログラムのメモリー内のプログラムや該記憶装置内のデータの書き込み及び消去を該外部情報入出力装置により行なうことを特徴とするカメラの情報入出力方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカメラの情報入出力方法に関し、特に、カメラ本体に種々のアクセサリーを装着した状態のままでカメラ本体及びアクセサリー内の電子回路の調整や内蔵データの書き込み及び消去を行なうことができる、カメラの情報入出力方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 最近の自動化されたカメラでは、内部にワンチップマイクロコンピュータが搭載されており、該カメラの外周部もしくは外装カバーの内側には、該マイクロコンピュータのメモリー内のデータや記憶装置内のデータの書き込み及び消去のために専用の入力端子が設けられている。カメラの組み立て完了後には、この専用入力端子に外部情報入力装置を接続して前記データの書き込み及び消去を行なっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例では、補正データを記憶装置へ書込みを行なう場合、その入力端子がカメラ内部の外部より隔てられた位置に設けられている場合には、カメラの外装部材を取りはずしたり、カメラ内部まで分解しなければならず、手間がかかつてしまう。又、カメラの外周部に補正データの書き込み専用端子を設けるのもカメラの作動として本来必要としない部品の追加となり、コスト高となるものである。又、カメラ本体に電気的に接続される装置の端子群を利用する例として、例えば特開昭62-7038号公報の如き提案がなされているが、この提案の構成のように外部との通信装置を取り付けると、本来カメラに取り付けられるべき装置を装着できず、その装置のチェックが同時には出来ないという欠点があった。

【0004】 それ故、本発明の目的は、カメラ本体にレンズやアクセサリーを装着したままで、該コンピュータ

内に格納されているサブルーチン化されたプログラムを実行させたり、レンズやアクセサリーのなかのメモリーに格納されているデータを書き換えもしくは書き込みもしくは消去する等の操作を行うことができる、カメラの情報入出力方法を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の方法では、カメラ本体に配設されたアクセサリー用通信端子に外部インターフェース回路を接続する事により、外部信用装置及び工具のみならずアクセサリーも共にカメラ本体に接続できる為、カメラ個々の補正データを記憶装置に書き込み及び消去する事ができると同時に、サブルーチン化されたプログラムを、カメラ本体にアクセサリーを取り付けたまま実行する事ができる。

【0006】 従つて、ワンチップマイクロコンピュータ及び記憶装置への入力端子を専用に配設しなくてもよく、コストも低減出来る。又、カメラを分解する様な事も無くなり、極めて効率良くカメラのチェック、調整、修理等がアクセサリーを含めて行なうことができる。

## 【0007】

【実施例】 図1及び図2は本発明の第1の実施例を示し、図1はカメラ全体及びアクセサリー全体を接続したブロック図であり、図2はその要部の信号接続を示したものである。

【0008】 図1において、左側はカメラ本体内部のブロック図であり、右側はアクセサリーを取り付けた状態のブロック図である。1はカメラ全体のシーケンス制御や各種の演算処理及び回路制御を行なうカメラ本体内部のワンチップマイクロコンピュータ（以下CPUと記載する）である。2はCPUからの指令による各種回路の制御や外部アクセサリー又は内部回路とCPUとの間の通信のインターフェースを行なうI/FICである。

【0009】 CPU1は、シャッター駆動回路3、フィルムの給送あるいはシャッターやミラー等のチャージを行なうモーター駆動回路4、カメラのシーケンスに応じた表示を行なう表示回路5、自動焦点検出を行なうAF回路6、受光素子を制御する測光回路7、内蔵ストロボ回路9の充電及び発光制御とその発光を演算された設定レベルになるとステップさせる調光回路8、等の回路制御を行なう。

【0010】 10、11、12はカメラアクセサリー用に配設された通信用端子であり、10はレンズ3との通信端子、11は外部ストロボ14との通信端子、12は、背蓋部に取り付けられるTV（シャッター速度）、AV（絞り値）、日付、等のデータをカメラより入力又は設定出来るデータバック15との通信用端子である。6は、カメラとレンズとの通信を制御すると共に各調整工程に設けられた工具17又はチェック修理等に用いられるパーソナルコンピュータ18との制御を行なう外部I/F（インターフェース）回路である。

【0011】このレンズ通信端子を使った実施例によるカメラ、外部I/F回路16、レンズ13、工具17又はパーソナルコンピュータ18を、接続する信号ラインを示したのが図2である。図2において、カメラのレンズ通信端子からは7種の信号で通常、レンズ13と接続されており、この実施例でも示される様にカメラのレンズ通信端子に外部I/F回路16を接続し、その外部I/F回路16に工具17又はパーソナルコンピュータ18を接続する事によりカメラの補正データの書き込み、消去又はサブルーチン化されたプログラムの実行をレンズ通信ラインを用いて行なうものである。当然、図示した様に、この状態でレンズも取り付けられ、絞り制御、AF制御も工具側から実行させる事が出来る。

【0012】各信号の機能については図2乃至図4を参照して説明する。図3は、カメラ内部のレンズ通信端子に接続される信号を説明したものであり、LCLK、L OUT、LINはCPU1とI/FIC2を介しレンズ13とシリアル通信用のラインであり、LCLKはそのシリアル通信用の基準CLKであり、L OUTはCPUからレンズへのデータライン、LINはレンズからCPUへのデータラインである。又、LIN端子は表示用ICにも接続されており、レンズ側でこの信号を“Lo”にすると、レンズ側からカメラへの通信要求となる。

【0013】表示用ICは、表示素子へのデータを送るのみでなく、外部からの通信要求が来た場合、あるいは、カメラの操作スイッチ部材SWが操作された事により、カメラの電源電池BATから接続された公知のDC/DCコンバータをE1CONT端子により、カメラの電源消費をおさえる為、CPUやI/FICの電源となるE1ラインをONさせる事が出来る様になっている。

【0014】DC/DCコンバータからのもう1つの出力とするVDDラインはカメラの電源電池が接続されている場合、常時出力され、表示用IC及びレンズ13がカメラに装着された事を判断するLSWを通してレンズ端子VDDにも接続され、レンズ内ICの電源として供給される。又、VDD端子は前記表示用ICにも接続されており、レンズ装着時にもE1ラインをONさせ、CPU、I/FIC2を動作可能な状態にし、レンズ13からの通信要求として表示用ICからCPU1へ知られる事により、レンズ13との通信が行なわれる。この通信により、カメラから制御出来るレンズであると判断した場合、CPU1はSON端子をONし、スイッチング素子をONさせ、電源電池のプラス側に接続されたV BATラインをレンズ端子VBAT2へ供給する。

【0015】レンズ側ではこのVBAT2において、絞りやズーム駆動モータ等のアクチュエータを駆動する。カメラの電源電池のマイナス側からは、アクチュエータへの電流効率を上げる為のPGNDと、デジタル回路、IC等へのDGNDが接続されており、レンズ端子においてもこの2つのGNDが接続されている。以上7種の

信号がレンズ通信端子に接続され、レンズとの通信及び電源の供給を行なっている。

【0016】図4は、図2に示された外部I/F回路16を示す図である。外部I/F回路16はカメラに配設されたレンズ通信端子にレンズと同様に接続され、又、レンズもこの外部I/F回路16に接続する事が出来る様になっている。工具17又はパーソナルコンピュータ18とは3本の信号ラインと1本のGNDとで接続され、中央に配置されたプログラム書き込み可能な汎用マイコン20（以下SPUと記載す）に、カメラと工具17との通信交換及びレンズ13側と工具17側との通信切換を行なわせるプログラムを内蔵させる事により、カメラと工具、又はカメラとレンズ、との通信が行なえる。

【0017】図中、21は発振子、22は発振安定用抵抗、23及び24は発振用コンデンサであり、SPU20の基準発振回路である。25、26、27、28、29は信号のプルアップ抵抗、30及び31は電源安定化用コンデンサ、32は外部I/F回路をカメラに取り付けると、カメラから回路電源VDDが供給され、その電圧を検知してSPUの初期化を行なうリセットIC、である。

【0018】工具側からカメラへの通信要求のスタートは、外部割込信号EXTREQラインに接続されたスイッチ38をONする事によりSPU20の入力ポートIP1が“Lo”になる事により開始される。IP1が“Lo”になると、SPU20の出力ポートOP2を“Hi”にし、インバータ33でカメラとレンズ通信ライン間に設けられたアナログスイッチ36及び37をOFFにしてレンズ側の通信をカットし、工具側からの通信が行なえる様にする。同時にSPU20のSOUT端子を“Lo”にし、アナログスイッチ34の出力は“Lo”となり、LIN端子の機能により、カメラ内CPU1及びI/FIC16は通信可能状態となる。これによりCPU1はレンズ側からの通信要求があったと判断し、通信可能なレンズであるかを知る為の通信をレンズ側へ行なう。しかし、この時、レンズ13への通信ラインは外部I/F回路16のアナログスイッチ36及び37がOFFしている為、SPU20のSCLK、SINへの通信となる。この通信は1バイトで送られるデータである。

【0019】SPU20はこの通信データを受け取ると、工具側へ図5で示される様な、1バイト通信交換を行い、工具側へTXD端子から送られる。工具17又はパーソナルコンピュータ18はこのデータを受け取ると、工具である事をカメラに知らせるデータをカメラへ1バイトのデータで送る。この時、SPU20の処理としては、図6で示される様に、1バイトデータを受け取る（A）と、SPU内の通信用レジスタに工具からの受信データをセットし、レンズ通信のBUSYを解除

(B) する。このBUSY解除は通常はカメラ側からのクロックで同期している為、通信の主導権はカメラ側が持っている。しかし、工具側からの通信の場合は、見かけ上、工具側に通信の主導権を持たせるため、LCLKのBUSY機能を利用して工具側で通信したいときだけ、BUSYを解除して“Hi”にする様にしてある。

【0020】次にカメラがレンズ側への通信を開始し、カメラ側からのLCLKに同期してSPUのSOUT端子からレンズ端子LINを通し、SPUのレジスタにセットされたデータをカメラ側へ出力(C)する。SPU20は通信が終了したのを検出すると、出力ポートOP1を“Hi”にし、LCLK端子をBUSY状態(D)にする。

【0021】以上の動作によりCPU1はレンズ13が装着されたか、工具17が装着されたか、を判断する。この結果、工具17であると判断された場合は、カメラから工具側へ工具と判断した事を知らせる1バイトデータを図7で示される様にして送る。この場合の処理としては、外部I/F回路起動後、カメラからレンズ側へ送られる。通信可能レンズであるかを判断するデータを送る時も同様である。

【0022】図5の様にまず、カメラからの通信を受け付けるためLCLKのBUSYを解除(E)する。その後、カメラ側からレンズ通信を開始し、データをSPUに送る(F)。SPU12通信が終了したのを検出し、LCLKをBUSYし(G)、その受け取ったデータをTXD端子を通して工具側へ送る。ここまで通信が終了すると、カメラは工具17からの通信受け付けの待機状態となる。この状態は、図7～図9に示されるプロンプト(#100)である。

【0023】次に、この待機状態から、工具17からのアクセスによりカメラ内の各種補正データの読み出し、書き込み、消去及びサブルーチン化されたカメラ内プログラムを実行させる手段を、図7乃至図9を参照しつつ説明する。図7はカメラCPU内のRAMあるいは電気的消去再書き込み可能装置内にメモリーされたデータを読み出すシーケンス図である。カメラ側が工具17からの通信待機状態である事を工具側へ知らせるプロンプト(#100)データを送り、カメラは工具17から次にどの様な動作をすれば良いのかを判断するコマンド待ち(#101)となる。この工具からのコマンドデータ(#102)は1バイトで送られ、もしそのデータがBit7=0であった場合は図7に示すメモリーリードとなり、Bit0～6の7bitで指定される数のバイト数だけメモリーのデータを読み出す事ができる。そのコマンドデータ(#102)をカメラに送信すると、次に読み出したいメモリーのアドレスを指定するデータを(#103)～(#104)によって1バイトずつ送る。その後、コマンドデータ及びアドレスデータが正常なデータであったかを判断するチェックサム(#105)を行なう。

同時に、カメラ側でも受け取ったデータが正常であったかの判断を行なうチェックサム計算(#106)を行なう。

【0024】工具でのチェックサム(#105)とカメラ内チェック計算(#107)が同一のものであるかを判断し(#107)、OK時は工具側へOKだった事を知らせるデータ(本実施例では0FHEX、NG時はF0HEXのデータ)を送る。同時に(#107)での判定結果がNGの場合は次のシーケンスへの移行を判断する(#108)によりプロンプト(#100)へ戻され、OK時は、そのまま次のシーケンスへ進む。

【0025】カメラは(#103)及び(#104)で指定されたアドレスからコマンドで指定されたバイト数を工具側へ送り(#109)～(#113)，その送信データが工具から要求されたものであったかをチェックサムにより判定する(#114)。カメラ内で行なわれるチェックサム結果によりNG判定のデータF0HEXが工具側に送られる(#107)，(#114)と、工具側は送信したデータ及び受信したデータを無視し、例えればエラーメッセージを出力する様にしてある。

【0026】チェックサム(#114)を終了するとシーケンスはプロンプト(#100)に戻り、再度、工具からのコマンド待ちとなる。次に図7の様にメモリーのデータを読み出し、このデータを変更したい場合に図8に示すメモリーライトシーケンス図の様に行なわれる。プロンプト(#100)～チェックサム判定(#108)は図7のメモリーリードと同様に行なわれ、コマンドデータのみ変化する。このメモリーライトをカメラ側へ指定するデータとしてBit7=1にする事でカメラはこのメモリーライト指定と判断する。

【0027】チェックサム判定(#108)でOKになると、工具側はOKデータ0FEXを受け取っているため、書き込みデータを送り(#120)、そのデータのチェックサム(#121)を行ない、そのデータもカメラ側へ送られる。カメラ側でも受け取ったデータのチェックサム計算(#122)で行ない、その結果がNGと判定するとプロンプト(#100)へ戻り、OKであると、メモリへの書き込みを実行する(#124)。書き込みデータは工具側へ送られ(#125)、同時に工具側でもモニターする事が出来る。このデータにもチェックサム(#126)を行ない、その判定データも工具側へ送られる。統いて書き込みを続行させたい場合は(#120)へ戻り、次のデータを工具側から入力する事で書き込みが行なえる。もし書き込みが終了したと判断した場合は、プロンプト(#100)へ戻り、待機状態となる。

【0028】次に、各調整工程などでサブルーチン化されたプログラムを実行するシーケンスを図9に示す。図7のメモリーリード及び図8のメモリーライトと同様に、プロンプト(#100)～チェックサム判定(#108)までは同じである。このプログラムコールのコマ

ンドは、Bit 0～7はALL0である事によりカメラ側はプログラムコールであると判断する。プログラムをコールするデータはサブルーチンの先頭アドレスを指定するだけで、コール実行(#130)が行なえる。

【0029】なお本実施例では、カメラ用アクセサリーとしてのレンズ13の通信端子からカメラとの情報入出力を行なう様にしたが、他のカメラ用アクセサリーである外部ストロボ14の通信端子や、データの写し込みを行なうデータパック15の背蓋通信端子においても同様な方法で行なう事が可能である。

【0030】本実施例による外部I/F回路16は、エクステンダーや、エクステンションチューブ、あるいはレンズ13内へ内蔵させる事も出来る。更に、外部I/F回路16の構成を多少変える事により、アクセサリー側と工具17との情報入出力も可能となり、カメラとアクセサリーとの通信内容をモニターする事も出来る様にすればカメラの作動解析装置としても利用可能となる。

### 【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の方法によれば、カメラ用アクセサリーとの通信端子を利用し、外部I/F回路を介してカメラ内情報の出力や外部からの情報入力及び動作のチェック等を行なえる様にしたため、従来の様な、カメラを分解したり、組み立てたりする工程が無くなり、しかも、専用の通信端子を設ける事も無い。また、アクセサリーも同時に取りつけた状態で上記の様な動作を行なわせることが出来る為、アクセサリーの作動をさせながら、その後すぐに補正データの書き込み等を行なえる効果がある。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用してカメラに対して情報の入出力

を行う場合の構成を示したブロック図。

【図2】図1の構成においてカメラ、レンズ、外部I/F回路、工具またはパーソナルコンピュータ、の相互の信号接続関係を示した図。

05 【図3】カメラ内における本実施例に関する部分の回路図。

【図4】外部I/F回路の一例を示した図。

10 【図5】図1及び図2の構成において、カメラから工具17に対するシリアル通信の信号のタイミングチャート。

15 【図6】図1及び図2の構成において、工具17からカメラに対して行われるシリアル通信の信号のタイミングチャート。

20 【図7】図1及び図2の構成において工具17(もしくはパーソナルコンピュータ)とカメラとの間で行われるメモリー内容読み出しの場合の通信内容の一例を示した図。

25 【図8】図1及び図2の構成において工具17(もしくはパーソナルコンピュータ)とカメラとの間で行われるメモリーの書き込みの場合の通信内容の一例を示した図。

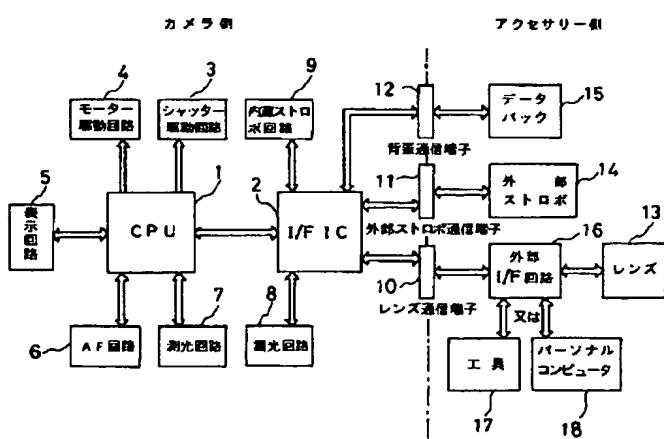
【図9】図1及び図2の構成において工具17(もしくはパーソナルコンピュータ)とカメラとの間で行われるプログラム実行の場合の通信内容の一例を示した図。

### 【符号の説明】

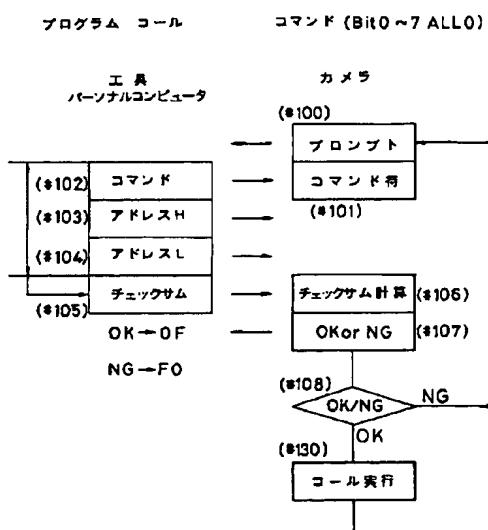
25 1…カメラ内CPU  
1C  
10…レンズ通信端子  
16…外部I/F回路  
18…パーソナルコンピュータ  
2…カメラ内I/F  
13…レンズ  
17…工具  
20…SPU

30

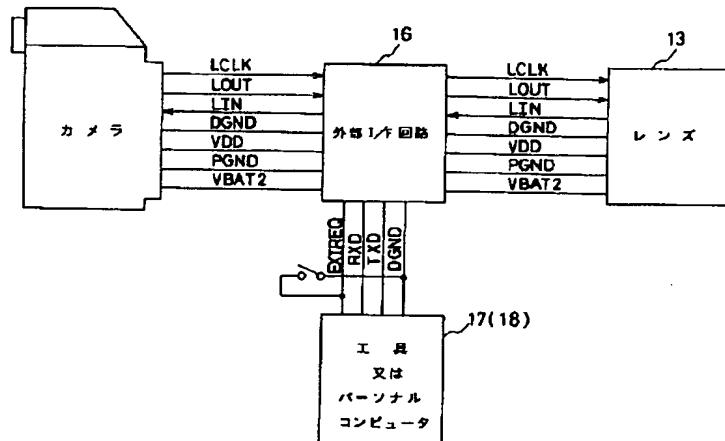
【図1】



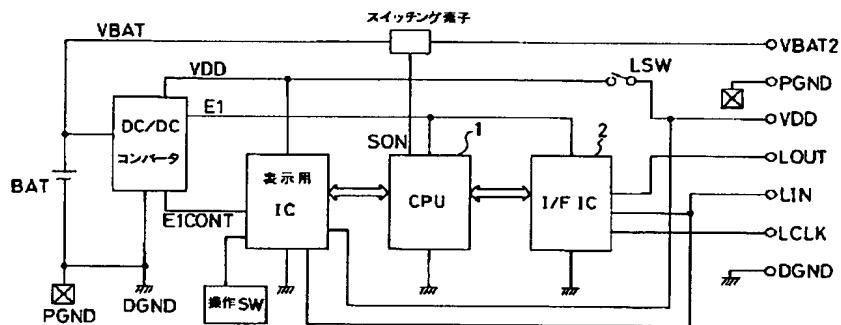
【図9】



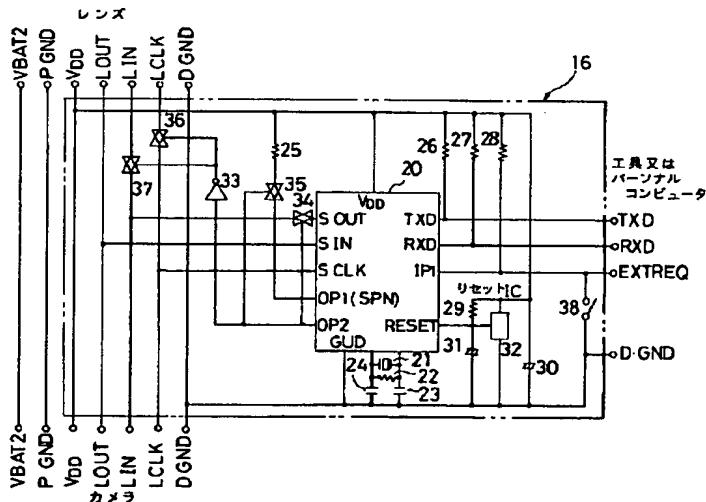
【图2】



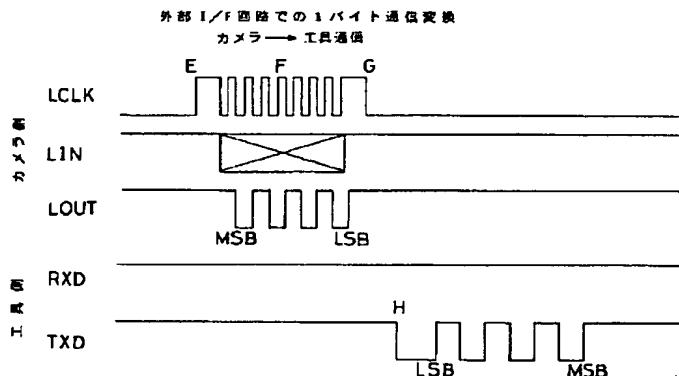
(习 3)



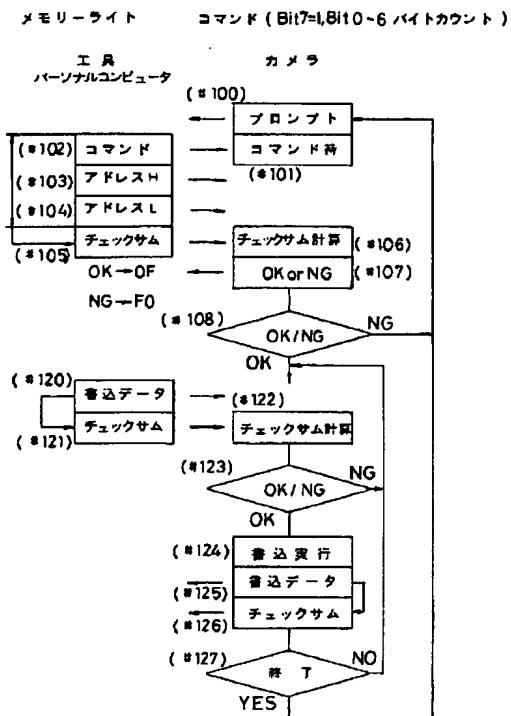
【図4】



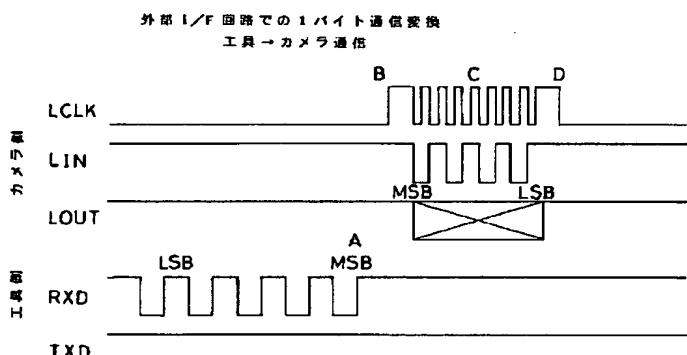
【図5】



【図8】



【図6】



【図7】

